

УДК 574.51

**Шумайлова Екатерина Витальевна,  
Дюпина Алёна Сергеевна**  
*студенты специальности Сестринское дело  
Свердловский областной медицинский колледж  
Екатеринбург*

**Ледянкина Дарья Александровна**  
*Гимназия №35  
Екатеринбург*  
*Научные руководители: Никитина Галина  
Алексеевна, Казымова Галима Ришатовна,  
Устьянцева Татьяна Александровна*

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НИЖНЕ-ИСЕТСКОГО ПРУДА**

*Аннотация. Нижне-Исетский пруд расположен восточнее Уктусских гор, в меридиональном направлении. Нами были проведены исследования – биологические, гидрологические, химические; применялись методы – маршрутный, пробных площадей, количественного анализа. Пруд входит в список загрязненных водоёмов России. Но коэффициент разнообразия пруда немного ниже нижней границы – 1,05 (индекс изменяется в пределах 1,5–3,5), следовательно, у пруда остался еще потенциал самоочистки.*

*Ключевые слова: Нижне-Исетский пруд, исследование, семейства беспозвоночных, гидробионты, коэффициент разнообразия.*

**Shumaylova Ekaterina, Dupina Alena**  
*Sverdlovsk Regional Medical College  
Yekaterinburg*

**Ledyankina Daria**  
*Gymnasium No.35  
Yekaterinburg*

Шумайлова Е. В., Дюпина А. С., Ледянкина Д. А.

## STUDYING THE ECOLOGICAL STATE OF THE LOWER ISETSKY POND

*Abstract. The Nizhne-Isetsky pond is located east of the Uktusky mountains, in the meridional direction. We have carried out research – biological, hydrological, chemical; methods were used – route, trial plots, quantitative analysis. The pond is included in the list of polluted water bodies in Russia. But the diversity coefficient of the pond is slightly lower than the lower limit – 1.05 (the index varies within 1.5-3.5), therefore, the pond still has the potential for self-cleaning.*

*Keywords: Nizhne-Isetsky pond, research, invertebrate families, hydrobionts, diversity coefficient.*

**Нижне-Исетский пруд** расположен восточнее Уктусских гор, возник в 1789 г. Сначала он имел значительно меньшие размеры, а современный Нижне-Исетский пруд имеет удлинённую форму, вытянутую по течению реки в направлении, близком к меридиональному. Его длина около 5, а ширина около 2 км, средняя глубина 2-2,5 м.

В районе Нижне-Исетского пруда в 2020-2021 г.г. были проведены исследования – биологические, гидрологические, физико-химические; применялись методы – маршрутный, пробных площадей, количественного анализа и сравнения результатов. Нами использовалась традиционная методика отлова и определения гидробионтов. Для выявления оценки общности семейств использовался индекс Чекановского-Сьеренсена. Были определены основные присутствующие таксоны в разобраных пробах и выявлен уровень загрязнения воды – класс чистоты по организмам макрозообентоса. В ходе работы было взято 45 проб из водоема, в которых были обнаружены представители 17 семейств беспозвоночных. Количество планктона в водоёме было определено с помощью планктонобора. Определение проводится в нескольких повторностях и рассчитывается на среднее. Индекс Шеннона позволяет определить показатель биоразнообразия в пруду. Оценка экологического состояния в Нижнеисетском пруду по макрозообентосу была проведена по методике Боголюбова А.С. и Бухвалова В.А. методом биоиндикации [2,3]. Коэффициент пересчёта равен 12,5. Экологический мониторинг воды был проведён по методике Боголюбова А.С., отбор проб в шести удалён-

Шумайлова Е. В., Дюпина А. С., Ледянкина Д. А.

ных друг от друга точках в течение всего года (по 3 пробы за сезон) [1]. Выяснялись следующие показатели: физические (прозрачность, запах, температура) и химические (рН, наличие органических примесей, нитратов, сероводорода, фосфатов, катионов свинца) по стандартным методикам.

В настоящее время Нижне-Исетский пруд входит в список загрязненных водоёмов России (отходы предприятий, транспорта, бытовые отходы) и с каждым годом стремительно мелеет: если 10-15 лет назад река Исеть обеспечивала Екатеринбург 30-50% питьевой воды, то сейчас эта цифра упала до 15-20% и продолжает падать.

Цель исследования: изучение экологического состояния Нижне-Исетского пруда.

В работе рассмотрено физико-географическое положение Нижне-Исетского пруда. В результате исследований были обнаружены представители 17 семейств беспозвоночных. Всего 435 особей.

Проведенное исследование позволило установить следующее:

1. В пруду обитает наибольшее число семейств гидробионтов, так как для них это наиболее благоприятная среда. На наш взгляд, это связано с тем, что пойменные озера являются наиболее благоприятной средой для них, так как вода стоячая, происходит быстрое заиливание и накопление органических остатков, что является главным компонентом питания беспозвоночных. Их разнообразие связано с тем, что гидробионты являются важным звеном в цепях питания.

2. Фоновые семейства пруда: поденки сем. Ephemeridae, равноногие раки сем.осликовых (Asellidae) и личинки стрекоз сем. лютки (Lestidae). Фоновые семейства малых стоячих водоемов – личинки комаров сем.звонцы (Chironomidae) – 77%.

3. В районе устья пруда, где обнаружены личинки стрекоз, пиявок, мотыля, мелкие двусторчатые моллюски, – вода грязная, 5 класс чистоты.

4. Исследования качества воды показали, что она соответствует стандартным показателям.

Цветность воды в пруду меняется: летом яркая – зелёная окраска, в конце лета – коричневая; осенью – тусклая во время дождя, жёлтая, может быть бесцветная или серая. Сине-зелёные водоросли летом придают воде зелёную окраску, а диатомовые водоросли осенью окрашивают воду в жёл-

товатый цвет. Коричневый цвет в воде, как правило, обусловлен присутствием гумусовых кислот.

Вода в реке пруду мутная. Мутность воды связана с присутствием в ней твёрдых частиц. Для определения мутности мы брали пробы и воду взбалтывали. Ниже прозрачность в пруду, так как выносится большое количество взвесей из реки Патрушихи. В целом мутность воды обусловлена интенсивностью фотосинтеза в водоёме. На равнинной части в пробах воды в черте города мы обнаружили осадок илистый, хлопьевидный, по количественным характеристикам он был большой или заметный, что можно объяснить довольно сильным загрязнением пруда в этой части города.

5. С увеличением количества органических примесей в водоеме уменьшается разнообразие семейств гидробионтов.

6. Состав семейств гидробионтов стоячих водоемов составляет 30 % (по индексу Чекановского-Сьеренсена).

Проведена практическая деятельность по улучшению экологического состояния пруда и ее берегов и информационная кампания для местного населения, пропагандирующая экологическое поведение на берегах Нижне-Исетского пруда.

В целом состояние пруда и ее берегов довольно угрожающее – сброс промышленных и сточных вод, свалки бытового мусора вдоль водоёма – все это не радует глаз. Но коэффициент разнообразия пруда немного ниже нижней границы (на Нижне-Исетском пруду его значение равно 1,05, индекс изменяется в пределах 1,5–3,5), следовательно, у пруда остался еще потенциал самоочистки, а значит, и возможность вернуть свою природную чистоту и привлекательность. Для этого, все население города и власти должны приложить максимум усилий.

В настоящее время разумно продолжить работу в этом направлении и постоянно обращаться к Администрации города по вопросам сброса мусора, сточных вод в реку, установки очистных фильтров на автомобили и прекращение вырубki леса.

#### **Список использованных источников**

1. Алексеев, С. В. Практикум по экологии. М.: 1998, с. 53
2. Боголюбов, А. С. Методы исследования зообентоса и оценка экологического состояния водоёмов. М.: Экосистема. 2014, с. 174

3. Бухвалов, В. А. и др. Методы экологических исследований. М.: ЛА «Варяг». 2012, с. 218

УДК 574.51

**Шумайлова Екатерина Витальевна,**

**Дюпина Алёна Сергеевна**

*студенты специальности Сестринское дело*

*Свердловский областной медицинский колледж*

*Екатеринбург*

*Научные руководители: Никитина Галина*

*Алексеевна, Нилова Валерия Александровна,*

*Петракова Мария Владимировна*

## **ОБРАЗОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В КОЛЛЕДЖЕ**

*Аннотация. В настоящее время формирование механизма реализации социально-экономической политики определяется объективными тенденциями общественного развития и образования в условиях цифрового общества и смешанного обучения. Преподавателями и студентами были созданы условия, необходимые для развития навыков самостоятельной деятельности, способствующие взаимосвязям между обществом и природой.*

*Ключевые слова: устойчивое развитие, смешанное обучение.*

**Shumaylova Ekaterina, Dupina Alena**

*Sverdlovsk Regional Medical College*

*Yekaterinburg*

## **EDUCATION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN MIXED-SCHOOL EDUCATION**

*Abstract. Currently, the formation of a mechanism for implementing socio-economic policies is determined by objective trends in social development and education in the context of digital society*